

12 CHAPITRE 12 : LES BUSES

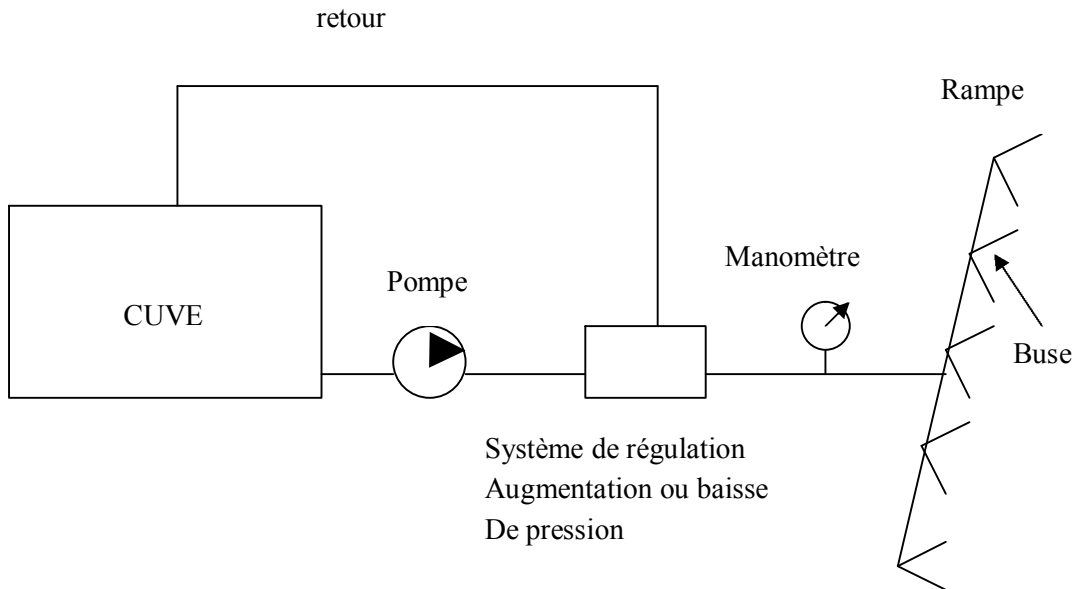
12.1 Introduction

12.1.1 Définition

Une buse est un rétrécissement dans une canalisation

↳ Augmentation de la pression

SCHEMA DU CIRCUIT DE LIQUIDE D'UN PULVERISATEUR à JET PROJETE



Si la pression est forte les gouttes sont fines.

Si la pression est faible les gouttes sont grosses.

12.1.2 Fonction

Une buse a pour fonction de diviser le liquide en fines gouttelettes homogènes.

Les tests de pulvé montrent que dans 70% des cas on trouve des buses en mauvais état : bouchées ou usées.

Un lot de buses doit avoir une tolérance de +/- 10%

$0,9 < 1 \text{ l/min } (D_{\text{ideal}}) < 1,1$

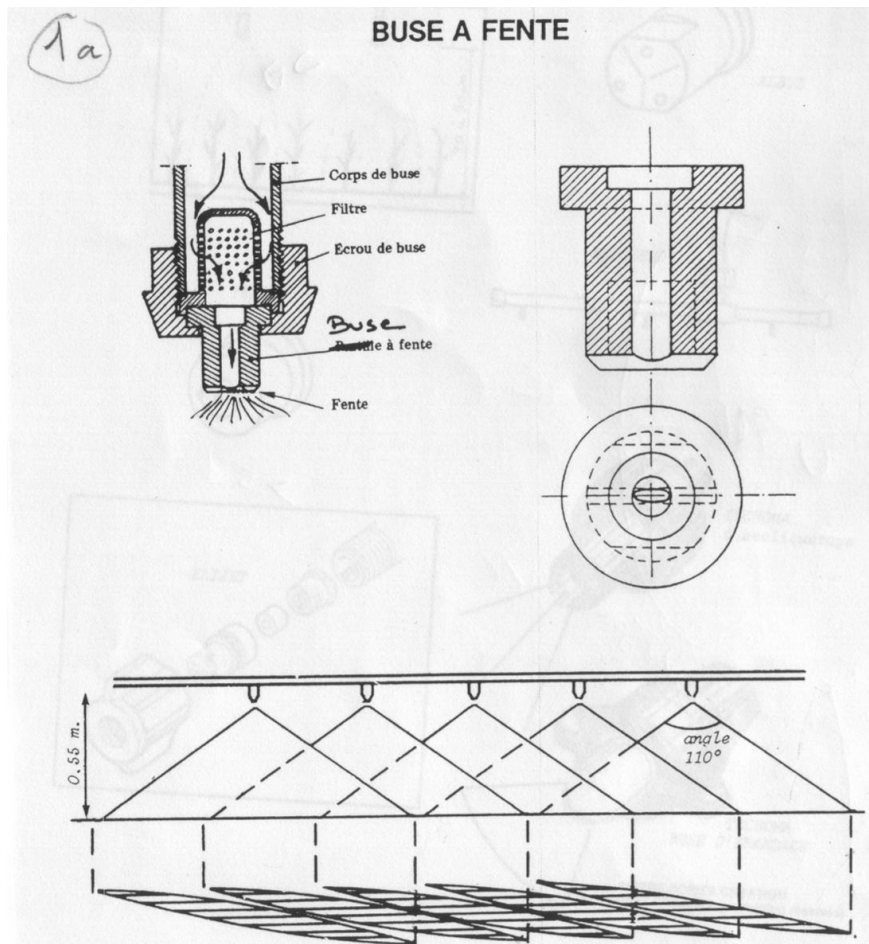
Marques :

- ★ Albuz
- ★ Teejet
- ★ Tecnomat
- ★ Hardi
- ★ Rex
- ★ Nozal...

Analyseur MALVERN : Donne l'homogénéité de la buse

12.2 Les différents types de buses

12.2.1 Les buses à fente ou buses à jet pinceau



Elle fait un jet plat et large
C'est la buse GC type.

12.2.1.1 Matériaux

- ★ Laiton :
Inconvénient : ne résiste pas bien à l'usure
Utilisé encore pour des portables
- ★ Inox :
Inconvénient : ne résiste pas bien à l'usure
Utilisé encore pour des GC
- ★ Plastiques :
Avantages : Plus solide que l'acier, pas cher.
- ★ Céramiques :
 - Stertite
 - AlumineTrès résistant à l'usure

12.2.1.2 Repérages

Il existe différentes sortes de buses selon les normes (différences au niveau du méplat) :

→ ISO¹⁰

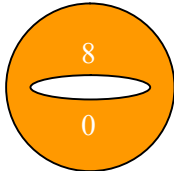
- API¹¹
- ADI¹²

→ EUROPE¹³

- APE¹⁴
- ADE¹⁵

Il y a différents repérages selon les constructeurs :

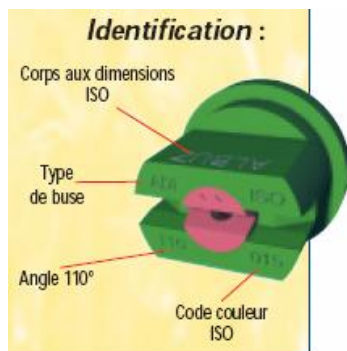
★ ALBUZ



Buse Orange 80°



Buse Verte 110°



★ HARDI

800012 → 80°

11003 → 110°

★ BCPC

F¹⁶ / 110¹⁷ / 0,79¹⁸ / 3¹⁹

12.2.1.3 Hauteur de rampe

Les jets se recroisent sans se percuter car ils sont décalés de quelques degrés.

Pour une bonne répartition transversale il faut une hauteur convenable.

¹⁰ ISO : Normes Internationales

¹¹ API : Alumine Pinceau Iso

¹² ADI : Alumine Dérive Iso

¹³ EUROPE : normes européennes

¹⁴ APE : Alumine Pinceau Europe

¹⁵ ADE : Alumine Dérive Europe

¹⁶ F : Fente

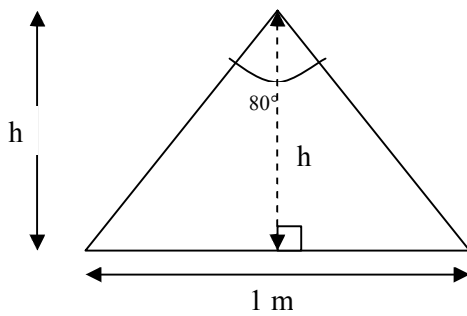
¹⁷ 110 : angle

¹⁸ 0,79 : l/min

¹⁹ Pression en bars

Une buse à 110° a un recouplement triple.

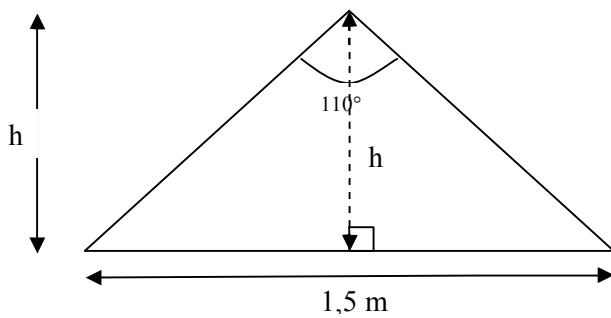
Une buse à 80° a un recouplement double.



$$\tan 40 = 0,50 / h$$

$$h = 0,50 / \tan 40 = 0,596 \text{ m}$$

Dans la pratique la hauteur est de 70 cm à 3bars à cause des frottements de l'air



$$\tan 55^\circ = 0,75 / h$$

$$h = 0,75 / \tan 55 = 0,525 \text{ m}$$

Dans la pratique la hauteur est de 70 cm à 3bars à cause des frottements de l'air

12.2.1.4 Utilisation d'une notice, choix d'une buse

Ex :

- Herbicide 200L/ha
 - ↳ P = 2 - 3 bars
 - ↳ Vitesse = 6 à 8 km/h
 - Buse Jaune 3 bars 7 km/h
- Fongicide 200L/ha
 - ↳ P = 4 - 5 bars
 - ↳ V = 6 à 8 km/h
 - Buse jaune 4 bars 8 km/h

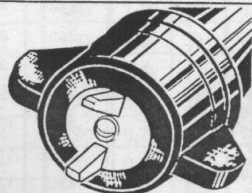
Buses à jet pinceau Buses à turbulence Buses d'épandage Buses à jet filet

BUSES A JET PINCEAU A 110

en alumine

FLAT FAN NOZZLES A 110

in rectified ceramic



Porte-buse
Ø 18 x 150
Nozzle body
Ø 18 mm x 1,5 mm



Filtre standard
Standard guide screen

Jeux de
6 buses

Set of
6 nozzles



Rouge Jaune Orange Vert Bleu Noir
réf. 37641 réf. 37640 réf. 39809 réf. 37971 réf. 39810 réf. 39829



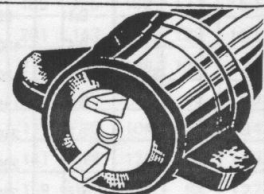
Ecrou standard
Standard nozzle cap
Ø 18 mm x 1,5 mm

BUSES A JET PINCEAU P 110

en matière plastique

FLAT FAN NOZZLES P110

plastic material



Porte-buse
Ø 18 x 150
Nozzle body
Ø 18 mm x 1,5 mm



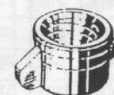
Filtre standard
Standard guide screen

Jeux de
24 buses

Set of
24 nozzles

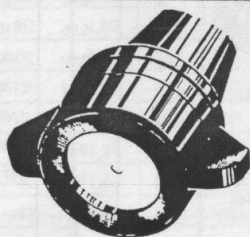


Jaune Orange Vert
Réf. 41325 Réf. 41326 Réf. 41327



Ecrou standard
Ø 18 x 150
Standard nozzle cap
Ø 18 mm x 1,5 mm

BUSES A TURBULENCE INOX 80° 80° STAINLESS STEEL HOLLOW CONE NOZZLES



Embout Ø 18 x 150
Nozzle body
Ø 18 mm x 1,5 mm



Filtre standard
Standard guide screen



Hélice H2 H4
Swirl plate H2 H4



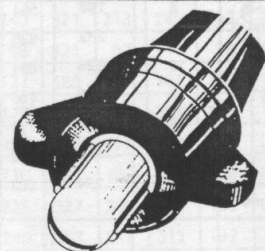
Pastille
Disc

réf. 34824 8/10
réf. 32969 10/10
réf. 32970 12/10
réf. 32971 15/10
réf. 32972 18/10
réf. 32968 23/10



Ecrou standard
Ø 18 x 150
Standard cap
Ø 18 mm x 1,5 mm

BUSES D'EPANDAGE ENGRAIS LIQUIDES FERTILIZER (FLOODING) NOZZLES



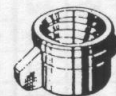
Porte buse
Ø 18 x 150
Nozzle body
Ø 18 mm x 1,5 mm



Pastille
Disc



Buse
Nozzle } réf. 33406

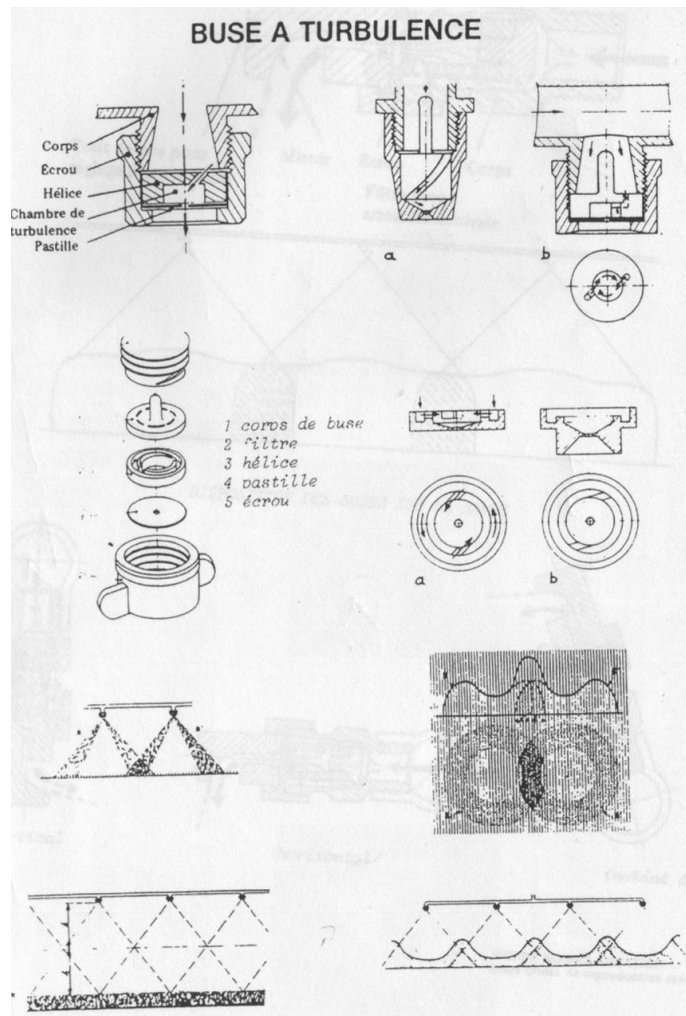


Ecrou standard
Ø 18 x 150
Standard cap
Ø 18 mm x 1,5 mm

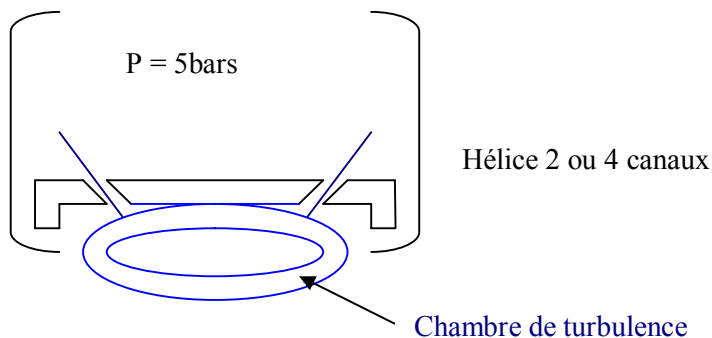
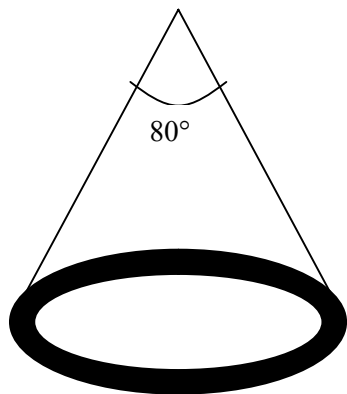
TP : Il existe différentes buses à fente :

- Une avec un angle de 80° (Rouge) avec un jet plat et large.
- Une avec un angle de 110° (Jaune) permet d'atteindre une cible encore plus large.
- Une buse à injection d'air avec un trou sur le côté permettant à de l'air de rentrer et ainsi de multiplier les gouttes comme une eau savonneuse.
- Une buse à fente décentrée qui permet des traitements sur vigne pour traiter indépendamment la bande enherbée des pieds de vigne ou inversement.

12.2.2 La buse à turbulence



La buse à turbulence a un jet conique creux avec un angle de 80°, et fonctionne à forte pression (3 à 5 bars).

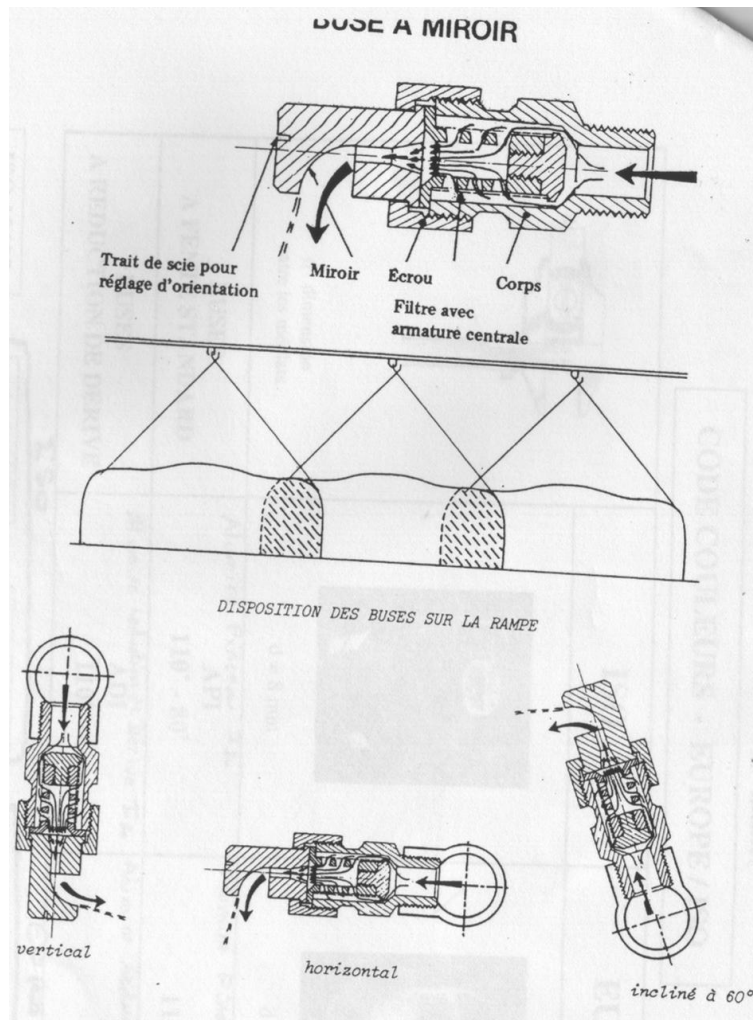


Tailles des pastilles 8/10^{ème} (0,8mm) → 23/10^{ème} (2,3mm)

INCONVENIENT : dérive, car les gouttes sont très fines.

↳ Abandonné en GC mais encore utilisé en arbo.

12.2.3 La buse à miroir



Elle fonctionne à très faible pression (0,5 bars) permettant de faire de grosses gouttes en travaillant à hauteur faible afin d'éviter la dérive.

Division sensiblement identique à celle à fente.

Elle peut être montée :

- Vertical
- Horizontal
- Incliné

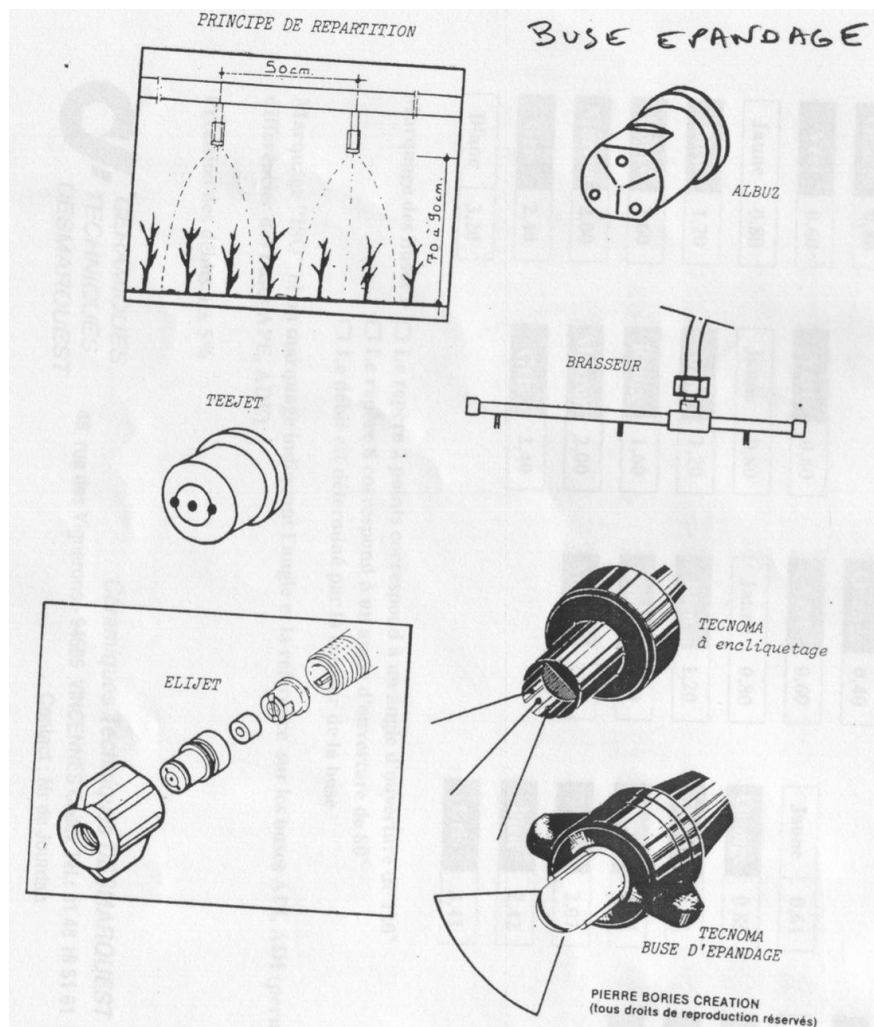
L'angle est très grand, pouvant aller jusqu'à 160° avec une pression faible

- ↳ Grosses gouttes
- ↳ Diminution de la dérive

Utilisation :

- Désherbage des interlignes de vigne
- Désherbage localisé en GC
- Herbinet

12.2.4 La buse d'épandage ou buse TRIFILET



Elle permet d'épandre l'engrais liquide en GC sous forme de 3 jets pour éviter les brûlures en faisant de grosses gouttes.

Hauteur de rampe > Hauteur des buses à fente

Buses calibrées de couleur, pastilles à turbulence, buses à fente.

La pression doit être la plus faible possible. Elle fonctionne à très faible pression (0,5 bars).

12.2.5 La buse centrifuge

TECNOMA → GIROJET

12.2.5.1 Description de l'appareil

L'injecteur permet de déterminer la qté/ha

25L/ha pour un herbicide

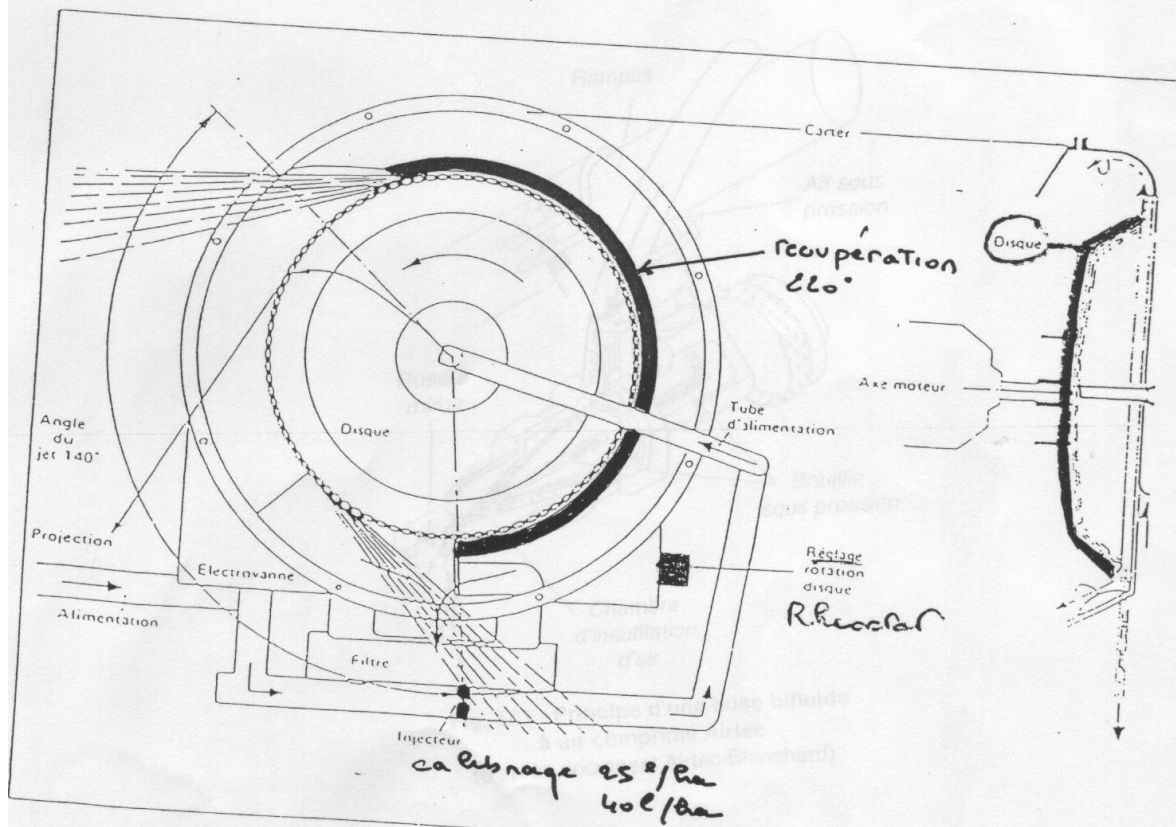
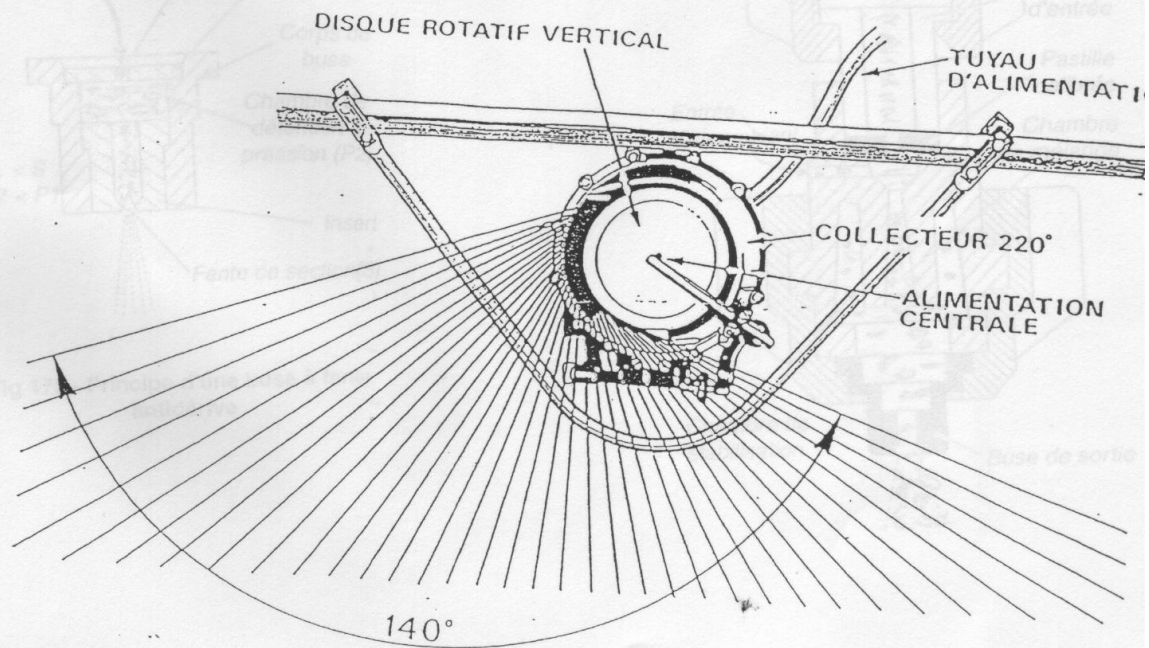
40L/ha pour un fongicide

↳ Très Bas Volume (entre 5 et 50L/ha)

La pression nécessaire est très faible : 0,5 bars

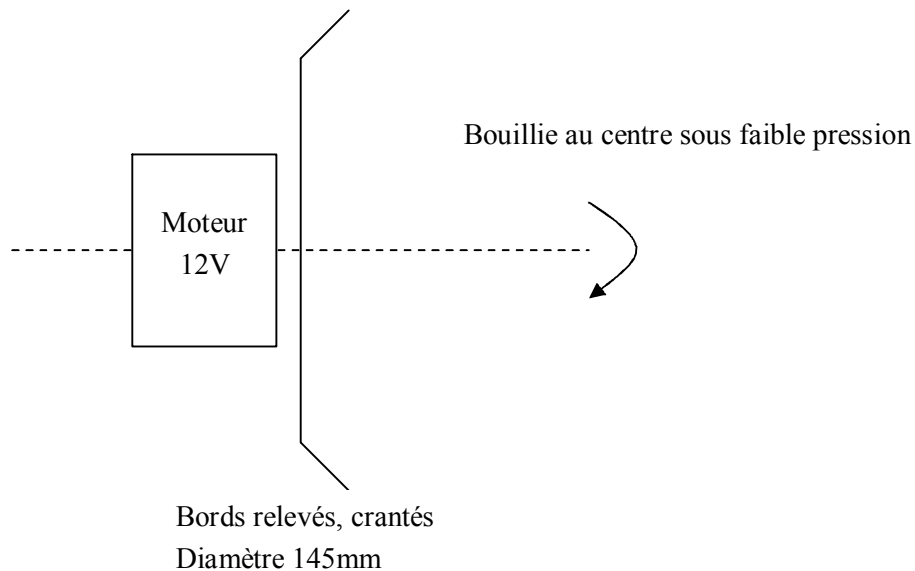
Système de régulation DPA ou DPAE

Chaque buse est alimentée individuellement.



12.2.5.2

Description de la buse centrifuge 1,5m

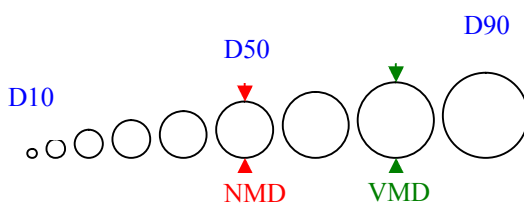


Le rhéostat permet de faire varier l'intensité du courant donc de faire varier la vitesse (entre 0 et 2400 trs/min)

La buse possède un carter de récupération de 220°. Donc la buse épand sur $360 - 220^\circ = 140^\circ$.

Les gouttes sont très fines (entre 100 et 150 μ)

↳ Pulvérisation très fine



$$VMD^{20} / NMD^{21} = CH^{22}$$

+ CH tend vers 1 + la pulvérisation est homogène

$$(D90-D10)/D50 = SPAN$$

+ SPAN tend vers 0 + la pulvérisation est homogène

12.2.5.3

Avantages / inconvénients

AVANTAGES :

- ★ Grande autonomie
- ★ Diminution du temps de travail
- ★ Diminution du tassement

INCONVENIENTS :

- ★ Pas de t° trop élevées
- ★ Pas d'hygrométrie trop faible (<50%)
- ★ Pas de possibilité d'engrais
- ★ Coûteux

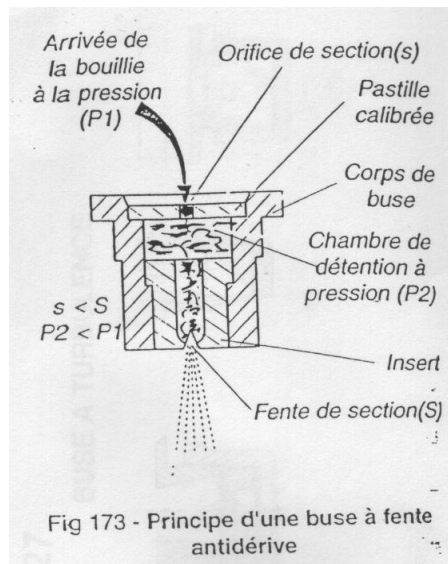
²⁰ VMD : Volume Median Diameter

²¹ NMD : Number Median Diameter

²² CH : Coefficient d'Homogénéité

12.2.6 Buses spéciales jet projeté

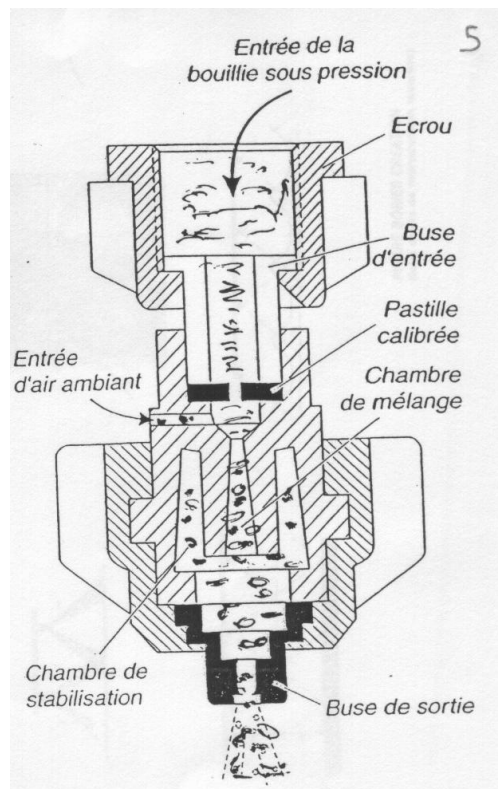
12.2.6.1 Buse antidérive ou réduction de dérive



2 bars en entrée → 5 bars en sortie

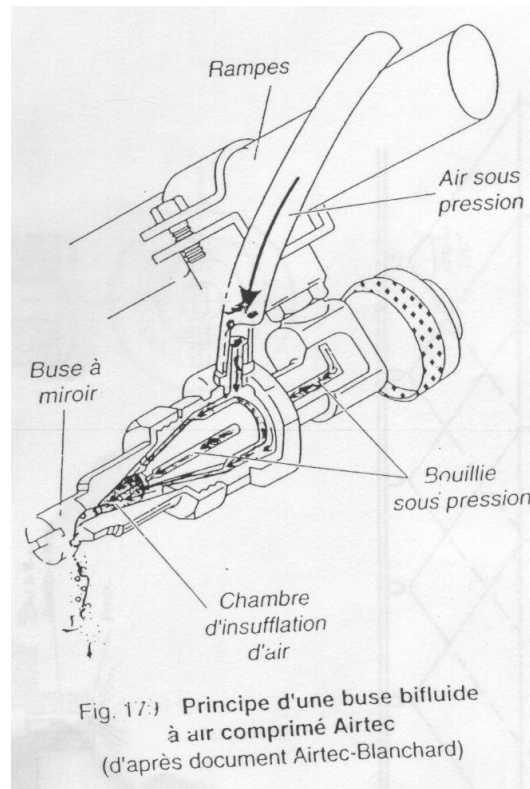
Il y a augmentation de l'homogénéité du spectre

12.2.6.2 Buse à injection d'air



Augmentation de la surface d'échange entre le végétal et la bouillie (comme une eau savonneuse)

12.2.6.3 Buse bi-fluide « BLANCHARD »



Mélange AIR/EAU

Présence d'un compresseur

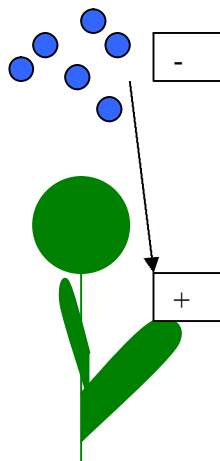
L'air :

- ★ Augmente la division de la pulvérisation
- ★ Augmente l'homogénéité de la pulvérisation

12.3 Procédés de pulvérisation spéciaux

12.3.1 Electrostatique

Environ 1 L/ha.



12.3.2 Electrodynamique

Environ 1L/ha

Création d'un champ électrique qui va provoquer la division du liquide en très fines gouttelettes.

Débit : 0,05 à 0,5 L/s

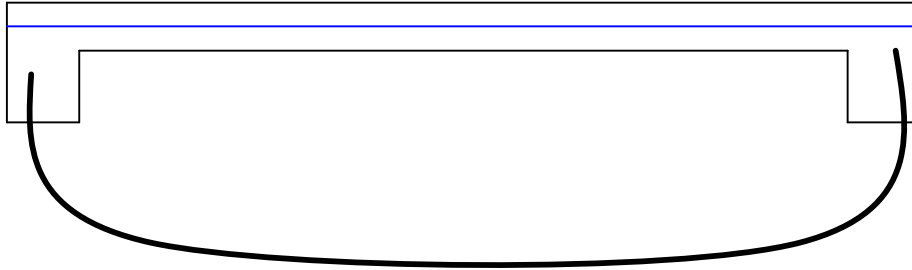
Ultra Bas Volume

12.3.3 Humectation

Utilise directement le produit commercial

De 0 à x litres/ha

Utilisé sur Betteraves montées, jonc, broussailles



12.3.4 Thermique

Principe : Exposer les cellules de la plante à 80°C pendant 1 seconde

→ Coagulation des protéines

Intérêt :

- ★ Pour cultures bio maraîchages et vignes
- ★ Lieux publics

4 fois plus cher que chimiquement

Gaz propane avec flamme de 20cm, 2kg/h

AVANTAGE :

- ★ Marche même sous la pluie
- ★ Peut aussi détruire le stock semencier à 100°C

12.3.5 ULM

AVANTAGES :

- ★ Volume assez faible
- ★ Produit plaqué au sol

INCONVENIENTS :

- ★ Dangereux
- ★ Il faut être un pilote ayant pratiqué beaucoup d'heures de conduite